



## GERMINAÇÃO DE SEMENTES E O MÉTODO CIENTÍFICO NO ENSINO MÉDIO

Naura Angélica da Silva<sup>1</sup>  
Karine Brandão Nunes Brasil<sup>2</sup>

Dinâmicas Socioespaciais e Educação Científica  
Agência Financiadora: não contou com financiamento

### Resumo

A Iniciação Científica no Ensino Médio se apoia primordialmente na busca intensiva da sociedade pelo conhecimento, melhoria da qualidade de vida e domínio das tecnologias. Nessa perspectiva, cria-se no aluno a necessidade de concluir esta modalidade de Ensino desenvolvendo atitudes, habilidades e valores na resolução de situações-problema, por meio do conhecimento científico e tecnológico. Este artigo apresenta a experiência do Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista, uma escola pública estadual, que tem como objetivo promover a ampliação da jornada escolar e a diversificação do currículo dos estudantes, oferecendo cursos no turno oposto ao da escola Regular, na qual, utiliza a Iniciação Científica, aprendizagem criativa – mão na massa, como um dos recursos pedagógicos na produção do conhecimento do aluno. É relatada a experiência desde sua fase inicial, na qual são apresentadas as sequências didáticas aplicadas, o projeto de pesquisa desenvolvido, a partir do problema observado pelos alunos e o levantamento de hipóteses, bem como uma atividade mão na massa com a utilização de suculentas e cactos. O resultado da pesquisa e as produções dos alunos serão apresentados na Feira de Ciências do Centro Juvenil e submetido à Feira de Ciências e Matemática da Bahia (FECIBA), juntamente com outros trabalhos produzidos pelos alunos durante o ano letivo. A partir dessas metodologias, os alunos ampliam o acesso às temáticas científicas modernas e aplicam o método científico em suas indagações, dessa forma, conclui-se que as sequências didáticas e a pesquisa realizada contribuíram para Iniciação Científica dos alunos no Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Iniciação Científica. Aprendizagem Criativa. Feira de Ciências.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); discente Ciências Biológicas; Estagiária Centro Juvenil de Ciência e Cultura; naura\_angelica@hotmail.com.

<sup>2</sup> Centro Juvenil de Ciência e Cultura; Professora, Mestre em Genética, Biodiversidade e Conservação; Karine.brandao@nova.educacao.ba.gov.br.

## Introdução

Os alunos da Educação Básica fazem parte de uma sociedade impactada pelo ritmo acelerado e um cotidiano cercado das novidades tecnológicas, que poderiam despertar seu interesse e curiosidade pela ciência. Entretanto, sua aprendizagem ainda é um desafio, pois depende de metodologias que valorizem e estimulem o saber científico, ultrapassando o ensino baseado em transmissão de informações, portanto, são necessários estudos significativos do ambiente, pertencimento, ação e ludicidade do estudante.

A Base Nacional Comum Curricular prevê a dimensão investigativa das Ciências da Natureza, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, como, identificar problemas, propor e formular hipóteses, elaborar argumentos e explicações, planejar e realizar atividades experimentais, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações temáticas da área (BRASIL, 2018).

Projetos de Iniciação Científica no Ensino Médio estimulam alunos a estudar conteúdos aplicados nas áreas de conhecimento de seu interesse e necessidade, a partir da observação de seu cotidiano, relacionando a aplicação da teoria e conceitos transmitidos de maneira expositiva em sala de aula (VINTURI *et al.*, 2014).

Para formação inicial dos alunos do Ensino Médio na investigação científica, são articuladas quatro ações básicas – explorar, investigar, resolver problemas e avaliar os resultados alcançados, com estímulo ao senso crítico e ação responsável e transformadora sobre o lugar em que vivem (ANDRADE *et al.*, 2014).

Acredita-se que estimular a Iniciação Científica no Ensino Médio, desperta no aluno o interesse pela ciência, estimulando-os a investigar sobre problemas locais e regionais, de maneira prática, lúdica e significativa, o que permite ampliar seus conhecimentos sobre determinado tema por meio da pesquisa e intervir na melhoria do seu espaço.

O Método Científico utilizado como ferramenta para o ensino proporciona conexões para outros métodos inovadores, como aprendizagem criativa ou “cultura maker” e mão na massa, uma vez que são construídos projetos a partir de propostas dos próprios alunos, do reaproveitamento de materiais e de componentes retirados de outras construções. Nesse processo, a concepção e a construção de algo acontecem no contexto da apropriação e aprendizagem de conceitos e experimentações científicas de maneira imperceptível para o aluno (VALENTE *et al.* 2018).

Portanto, o objetivo deste trabalho é relatar a aplicação do método científico e a aprendizagem criativa como ferramentas didáticas, realizadas por alunos do curso StudioPlanta do Centro Juvenil de Ciência e Cultura.

## **Metodologia**

Esta investigação caracteriza-se como qualitativa com enfoque descritivo e foi desenvolvida com dezesseis alunos do curso StudioPlanta do Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista. O curso tem carga horária de 30 horas, em 8 encontros das 8:00 as 12:00, aos sábados. As aulas são realizadas utilizando o método científico e aprendizagem criativa como metodologia. As atividades realizadas pelos alunos foram sobre germinação de sementes em diferentes condições e construção de terrário com suculentas e cactos.

Para a condução das atividades, a professora realizava uma discussão inicial contextualizando o tema. Na sequência, era apresentado um problema aos alunos, referente às discussões que ocorreram na introdução. A partir desse problema, os alunos levantavam suas hipóteses sobre cada variável, que eram discutidas em grupo para serem testadas através de experimentos. A turma foi dividida em 4 grupos que realizaram 10 experimentos em placa de petri para observar a germinação de feijão em diferentes condições: controle, na água, sem água, envolvido com papel alumínio, papel celofane azul, papel celofane vermelho, papel celofane verde, papel filme, caixa de sapato com um buraco na lateral oposta e de cabeça para baixo. Os alunos fotografaram, e durante a semana teriam que molhar e observar o desenvolvimento das sementes.

Depois da realização dos experimentos, realizou-se uma atividade “mão na massa”, na qual os alunos tiveram acesso a uma mesa de aprendizagem criativa e puderam construir terrário de suculentas e cactos a partir de vários materiais.

Para finalizar, na semana seguinte, a turma concluiu o experimento, tendo por base o problema investigado, as evidências observadas no confronto das hipóteses, os dados e as informações obtidas em textos da internet que tiveram acesso na escola.

## **Resultados e Discussão**

A primeira atividade da sequência didática foi a exibição do episódio 1 do desenho Homem Aranha, disponível na Netflix, e solicitado aos alunos que identificassem atitudes de investigação científica no personagem que utiliza o Método Científico durante todo o desenho e observassem algum problema ou curiosidade onde se passava a história. Logo após a

discussão do desenho, foi realizada uma explanação com auxílio do projetor de slides sobre o método científico e germinação de sementes e em seguida foi realizada uma dinâmica para compreensão da importância das hipóteses.

Os alunos tiveram boa receptividade do desenho e além de identificarem os passos do método científico, discutiram diversas características da aranha, inclusive a característica que não inclui ela como um inseto. Apontaram também pesquisas realizadas com a teia, a partir de reportagens lidas em blogs na internet, como a utilização para construção civil.

A turma foi dividida em quatro grupos que receberam um roteiro do experimento de germinação de sementes em diferentes condições (figura 1) e levantaram hipóteses de cada experimento, nesse momento eles fizeram várias perguntas e acrescentaram três variáveis ao roteiro. Foi observado o interesse e a curiosidade dos alunos sobre os resultados dos experimentos.

No segundo momento da aula, eles buscaram terra na horta da escola e tiveram acesso a duas mesas de aprendizagem criativa (figura 2), uma com mudas de suculentas e cactos e outra com diversos materiais recicláveis, pedras coloridas, palitos de picolé, tinta e lançado um desafio para eles construírem um terrário (figura 3) que identificasse sua personalidade.. Os alunos buscaram recipientes recicláveis ao qual pudessem levar o terrário para casa, foi discutido também o custo e preço para venda desse material caso tivessem interesse em confeccionar arranjos para o dia das mães ou outras datadas festivas.

O objetivo da aula em estimular a criatividade e familiarizar os alunos com os passos do método científico foram alcançados.



Figura 1 - Experimentos germinação de sementes em diferentes condições



Figura 2 – Mesa de aprendizagem criativa



Figura 3 – Terrário de suculentas e cactos

## Conclusões

Neste artigo, conclui-se que a aplicação e o desenvolvimento de sequências didáticas juntamente com a utilização do método científico proporcionam situações em que o aluno é atuante, construindo seu conhecimento e interagindo com suas próprias dúvidas e conhecimentos já adquiridos anteriormente, podendo extrair grandes aprendizagens do objeto em estudo e tirar suas conclusões e, por isso, tornando-se agente do seu aprendizado. Desse modo, além de facilitar a assimilação dos conteúdos científicos trabalhados, possibilita o diálogo entre o aluno e o mundo que o cerca, e direciona os valores construídos durante a formação escolar para a sociedade.

## Referências

ABREU, João Vilhete Viegas de; REIS, Julio Cesar dos. **Robótica pedagógica no NIED: contribuições e perspectivas futuras**. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (Orgs.). Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir. Campinas: Nied, 2018, p. 391. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/livros/>. Acesso em 18 de abril de 2019.

ANDRADE, Julia Pinheiro; SENNA, Célia Maria Piva Cabral. Bahia, Brasil: **vida, natureza e sociedade**. São Paulo: Geodinâmica, 2014. Livro do professor.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf). Acesso em: 10 abril 2019.

SPIDER-MAN. Primeira temporada, Colégio Horizonte-parte 2. Marvel, 2017.22 min. Série exibida pela Netflix. Acesso em 06 de abril de 2019.

VINTURI, Erik Flávio; VECCHI, Rodrigo de Oliveira; IGLESIAS, Aline; GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani. **Sequências didáticas para promoção da alfabetização científica: relato de experiência com alunos do Ensino Médio**. Experiências em Ensino de Ciências, Porto Alegre: UFRGS, v. 9, n. 3, p. 11-25, dez. 2014. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID251/v9\\_n3\\_a2014.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID251/v9_n3_a2014.pdf)>. Acesso em: 06 de abril de 2019.